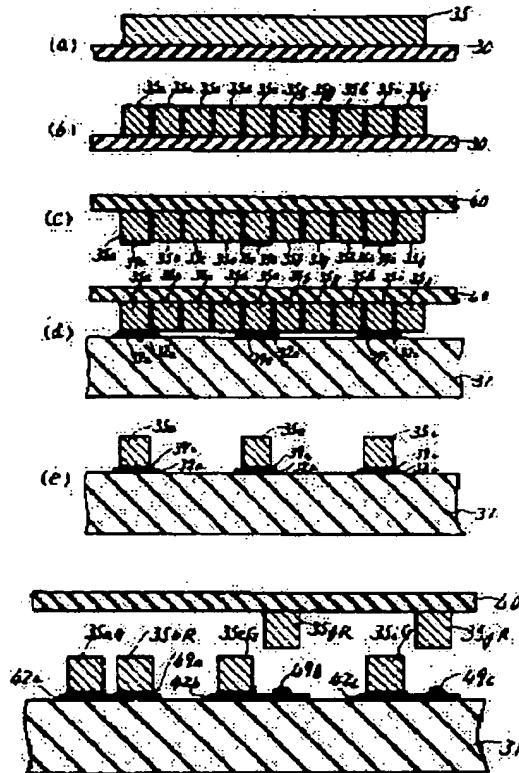


*Searching by Document Number**PJ*

---

\*\* Result [Patent] \*\* Format(P803) 03.May.2003 1/ 1

Application no/date: 1979- 91683[1979/07/20]  
Date of request for examination: [ ]  
Public disclosure no/date: 1981- 17385[1981/02/19]  
Examined publication no/date (old law): [ ]  
Registration no/date: [ ]  
Examined publication date (present law): [ ]  
PCT application no  
PCT publication no/date [ ]  
Applicant: TOSHIBA CORP  
Inventor: SADAMASA TETSUO, ICHIKAWA OSAMU  
IPC: G09F 9/33 H01L 33/00  
FI: H01L 33/00 N G09F 9/33 D  
F-term: 5F041AA12,AA37,CA76,DA02,DA13,DA14,DA20,DA82,DB08,FF06,5C094AA07,  
AA43,AA48,BA12,BA25,CA18,CA24,CA25,DA04,DA11,EA07,FA01,FB06,GB10  
Expanded classification: 449,422,453  
Fixed keyword: R116,R124  
Citation:  
Title of invention: PRODUCTION OF DISPLAY DEVICE  
Abstract:  
PURPOSE:After having copied in seat wafer-shaped light emitting diode was divided in predetermined lattice parameter, and to attach, make the apparatus which is high accuracy in easy by making electroconductivity paste is gone through on die pad in insulating substrate, and spread.  
CONSTITUTION:Seat 30 to attach which acrylic adhesive is given to in polyvinyl chloride is used.As for the LED wafer stuck on it, it is in LED fuel pellet 35a ... split into every predetermined lattice parameter by Daishin processing.Fuel pellet 35a ... of these is copied to seat 40 same as seat 30.When masking is gone through in the surface of desired fuel pellet 35a ..., and electroconductivity paste 39a is applied, desired fuel pellet 35a ... spreads to die pad 32a ... installed in insulating substrate 31.Therefore,A display unit arranged in the lattice parameter that LED padding 35a ... forming designation dot is highly precise is made in easy.In similar fashion, neighboring can fix light emitting diode fuel pellet 35aG, 35bR emitting different light of wave length for use in collar designation.  
( Machine Translation )



Priority country/date/number: ( ) [ ] ( )

Classification of examiners decision/date: () [ ]

Final examinational transaction/date: (withdrawal by no request for examination)

Examination intermediate record:

(A63 1979/ 7/20, PATENT APPLICATION UTILITY MODEL REGISTRATION APPLICATION, 054

(A7C1 1984/ 4/ 2, NOTIFICATION OF CHANGE IN TITLE (NAME) (APPLICANT), : )

(A300 1986/ 9/ 4, MAKING OF FILE WRAPPER EXTRACTION LIST OF UNREQUEST FOR EXAMI

\*\*\* Trial no/date [ ] Kind of trial [ ] \*\*\*

Demandant: -

Defendant: -

Opponent: -

Classification of trial decision of opposition/date: () [ ]

Final disposition of trial or appeal/date: () [ ]

Trial and opposition intermediate record:

Registration intermediate record:

Amount of annuities payment: year

Lapse date of right: [ ]

Proprietor: -

Set Items Description  
---  
? s pn=jp 56017385  
S1 2 PN=JP 56017385  
? t/5/all

1/5/1 (Item 1 from file: 345)  
DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

3319533  
Basic Patent (No,Kind,Date): JP 56017385 A2 810219 <No. of Patents: 001>

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 56017385 A2 810219  
PRODUCTION OF DISPLAY DEVICE (English)  
Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
Author (Inventor): SADAMASA TETSUO; ICHIKAWA OSAMU  
Priority (No,Kind,Date): JP 7991683 A 790720  
Applic (No,Kind,Date): JP 7991683 A 790720  
IPC: \* G09F-009/33; H01L-033/00  
Language of Document: Japanese

1/5/2 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00697085

PRODUCTION OF DISPLAY DEVICE

PUB. NO.: 56-017385 [JP 56017385 A]  
PUBLISHED: February 19, 1981 (19810219)  
INVENTOR(s): SADAMASA TETSUO  
ICHIKAWA OSAMU  
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 54-091683 [JP 7991683]  
FILED: July 20, 1979 (19790720)  
INTL CLASS: [3] G09F-009/33; H01L-033/00  
JAPIO CLASS: 44.9 (COMMUNICATION -- Other); 42.2 (ELECTRONICS -- Solid  
State Components); 45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input  
Output Units)  
JAPIO KEYWORD: R116 (ELECTRONIC MATERIALS -- Light Emitting Diodes, LED);  
R124 (CHEMISTRY -- Epoxy Resins)

⑯ 日本国特許庁 (JP)      ⑰ 特許出願公開  
⑰ 公開特許公報 (A)      昭56-17385

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 09 F 9/33  
H 01 L 33/00

識別記号      行内整理番号  
7013-5C  
7739-5F

⑯ 公開 昭和56年(1981)2月19日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ ディスプレイ装置の製造方法

① 特願 昭54-91683  
② 出願 昭54(1979)7月20日  
③ 発明者 定政哲雄  
川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦電気株式会社総合研究所内

⑦ 発明者 市川修

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦電気株式会社総合研究所内  
⑧ 出願人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地  
⑨ 代理人 弁理士 則近憲佑 外1名

明細書

1. 発明の名称

ディスプレイ装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 発光ダイオードウェーハを薄板に接着する工程と、該接着された発光ダイオードウェーハをダイシングして複数の発光ダイオードペレットに分離する工程と、該複数に分離された発光ダイオードペレットを貼着シートに転写する工程と、該貼着シートに転写した発光ダイオードペレットを装置固定する絶縁基板のダイバット上或いは前記発光ダイオードペレット上の少なくともいずれか一方を選択的に導電性ペーストを塗布する工程と、前記絶縁基板のダイバット上に前記導電性ペーストを介して選択的に前記発光ダイオードペレットを接着する工程と、該工程後に前記貼着シートを離脱する工程とを具備してなることを特徴とするディスプレイ装置の製造方法。

(2) 絶縁基板のダイバット上に発光波長の異なる発光ダイオードペレットを調接して接着すること

を特徴とする前記特許請求の範囲第1項記載のディスプレイ装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は発光ダイオード(LED)を用いたディスプレイ装置の製造方法に関する。

ディスプレイ装置には、液晶、プラズマ、エレクトロルミネッセンス、LED等を用いたものがあり、電子計算機等から出た電気信号を可視光に変換して機械と人間の情報伝達をなすものである。特にLEDを用いたものは応答速度が良いことや、他方式に比べて明るいこと、又、多色表示が容易である等の特徴があり、ディスプレイ装置として有望視されている。しかしLEDを用いたディスプレイ装置の製造作業には多大な労力が必要とされ製造方法の改善が望まれている。

LEDディスプレイの構造を簡単に説明すると、同一平面上に一発光単位となるドットを多数配列させて文字や絵がらをドットの点滅によって表示するものである。一発光単位となるドットは第1図に示すように例えば赤色LEDペレット(1SR)と

(1)

(2)

特開昭56- 17385 (2)

トのアノード側電極17Rへ接続されている第2の金属配線層14Rに加えると、ドットは赤色の表示を行ない、又、第1の金属配線層12と緑色の光を発光するLEDベレットのアノード側電極17Gへ接続されている第2の金属配線層14Gに加えれば、緑色の表示を行い、更に14Rと14Gへ同時に電気信号を加えれば、赤色と緑色の発光合成色例えば黄色の表示を行なうことの出来る方法である。

以上述べたディスプレイ装置を製造する場合多数のLEDベレットを絶縁基板に移行するので多大な労力を必要とし、特にLEDベレットを配置するときの作業能率と設置精度の低さが問題となっていた。

従来のLEDベレットの設置方法を第2図(a)(b)を参照して説明する。まずダイシング用シート20上にLEDウェーハ(図示せず)を固定し、LEDウェーハをダイシング切断作業によって0.3mm四方のLEDベレット25a～25cを形成する。次に真空吸着穴29aを有するコレット29でLEDベレット25aを一個づつ吸いつけてディスプレイ装置の基板に移行

(3)

(4)

する。ディスプレイ装置の基板21にはダイパッド22aが形成されており、前述したコレット29で選ばれたLEDベレット25aをダイパッド22aに載置される。そして第1図で説明したパンディング作業をしてディスプレイ装置は完成する。

しかし1ドットを多色表示するためには発光色の異なるLEDベレットをきわめて接近させて配置することが必要で、既に載置されたLEDベレット35xに隣接してLEDベレット35aを載置することはコレット29の構造上困難である。例えば第2図(b)の如くLEDベレット35aを点筋の場所に設置しようとしても実際のようになるのが普通である。即ち、従来のLEDベレット設置方法はLEDベレットを一個づつ行なうため作業能率が低く、又LEDベレット隣接作業が困難なため鮮明度の高い多色ディスプレイ装置を作ることが難しかった。

この発明は上記従来の欠点を改良したもので、LEDベレットを絶縁基板に載置する際の作業性を高め、且つLEDベレットを接近させて載置することが可能な配置精度の高いディスプレイ装置の製

造方法を提供するものである。

即ちこの発明は従来の如くコレットを用いず、ダイシングしたLEDベレットを貼着シートに転写する方式を用いて、LEDベレットを近接させてダイパッドに載置できるようにしたものである。

以下第3図(a)～(e)を参照して本発明に係るディスプレイ装置の製造方法の一実施例を説明する。まず既にP-n接合及び電極(図示せず)が形成されているLEDウェーハ35を例えば塩化ビニールにアクリル系の接着剤がついている第1の貼着シート30に第3図(a)の如く貼りつける。次にダイヤモンドブレードを用いたダイシングマシン(図示せず)で縦横0.3mmのLEDベレット35a～35jに第3図の如く加工する。尚ダイシングマシンは正確なピッチでLEDウェーハを切断することができる所以個々に分離されたLEDベレットは整然と第1の貼着シート上に配列された状態を保つ。

本発明の実施例ではLEDウェーハをダイシングする際のウェーハ固定する薄板30に貼着シートを使っているが、これに限らず例えばガラス板や

(5)

(6)

ベーク板などを利用してもよい。次に第1の貼着シート40に転写する。この第2の貼着シート40も例えれば塩化ビニールにアクリル系の接着剤がついている貼着シートを用いて、簡単に転写が可能である。そしてLEDペレットに導電性ベースト例えばA<sub>f</sub>ベースト39a, 39e, 39iを例えればスクリーン印刷によって選択的に第3図(c)の如く塗布する。次にセラミック或いはエポキシガラス等の絶縁基板31に形成されているダイパッド32a, 32e, 32iと前記第2の貼着シート40を第3図(d)の如く重ねる。この後ダイパッド32a, 32e, 32iに向かい合ったペレット35a, 35e, 35iを、個々もしくは同時に複数個ダイパッド32a, 32e, 32iの上に移行装置する。既て絶縁基板31上に設置されたLEDペレット35a, 35e, 35iが導電性ベースト39a, 39e, 39iによって第3図(e)の如く固着される。固着方法は導電性ベーストの材質によって異なるが例えばA<sub>f</sub>ベーストを使った場合150°C, 1時間の熱処理で固着する。

以上述べた工程において、第2の貼着シート40からダイパッドへの第1回目の移行は完了するが、

(7)

(8)

トは減少する。従って残されたLEDペレットの配列ピッチは実質的に広くなり、第4図に示すとく既に固着されたLEDペレット35aG, 35eG, 35iGが障害とならずきわめて接近してLEDペレット例えば35bR, 35fR, 35jRを移行することが可能となるものである(第4図はLEDペレット35bRをダイパッド42aに設置した状態の断面図である)。あるいは、ダイシング後の第1の貼着シート30もしくは第2の貼着シート40を加熱して引き延ばしてLEDペレット35a～35jの配列ピッチを広げることによっても可能である。第4図で49a, 49b, 49cは導電性ベーストをダイパッド上に塗布した例で、LEDペレットに塗布した場合と同様である。

以上記載したディスプレイ装置の製造方法は従来の方法に比べて作業能率が高くなるという第一の利点がある。即ち整然と配列されたLEDペレット同時に複数個移行装置することが可能となり、作業時間を短縮できる。第二の利点として、多色表示ディスプレイ装置の製造において発光色の異なるLEDペレットをきわめて接近して移行装置す

第2の貼着シート40にはLEDペレット35b, 35c, 35d, 35f, 35g, 35h, 35jが残されている。そこで、既て別の基板に対しても上記工程と同様の移行工程を行なうことによって、第2の貼着シート40に貼りついたLEDペレットを全てダイパッドに移行することが可能である。

次に第4図を用いてダイパッド上に発光波長の異なるLEDペレットを設置し、これを一発光単位としたディスプレイ装置について説明する。なお図中第3図と同じものは第3図と同じ符号で示してある。まず、複数のLEDペレットが設置できるダイパッド42a～42cを設けた絶縁基板31に、第3図(a)～(e)をもって説明したようにしてLEDペレット35aG, 35eG, 35iGが既に固着されている。このLEDペレット35aG, 35eG, 35iGは緑色LEDペレットであり、緑色LEDペレット35aG, 35eG, 35iGをきわめて接近して赤色LEDペレット35bR, 35fR, 35jRを設置する場合以下に述べる方法によって可能である。上記第3図(a)～(e)で説明したように、移行回数を進める毎に貼着シート40に残されるLEDペレ

ることが可能となり、表示画面の鮮明度を高めることができる。

特にこの発明において、絶縁基板上に設けたダイパッドの配置をLEDの配列ピッチの整数倍とすることによって多数のLEDペレットの移行装置が同時に可能であることは明らかである。

#### 4. 図面の簡単な説明

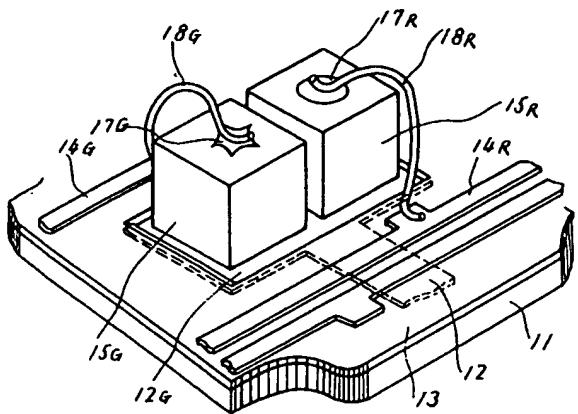
第1図は従来のディスプレイ装置の一部斜視図、第2図(a)(b)は従来のディスプレイ装置の製造方法を説明するための断面図、第3図(a)～(e)は本発明のディスプレイ装置の製造方法を説明するための工程断面図、第4図は本発明の他の実施例を示す断面図である。

35: LEDウェーハ, 30及び40: 貼着シート,  
35a～35j: LEDペレット, 39a, 39e, 39i: 導電性ベースト, 32a, 32e, 32i: ダイパッド, 31: 絶縁基板。

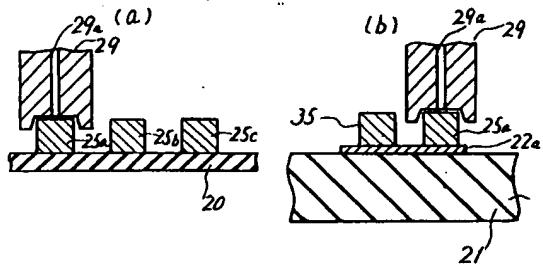
代理人弁理士 関近章佑  
ほか1名

00

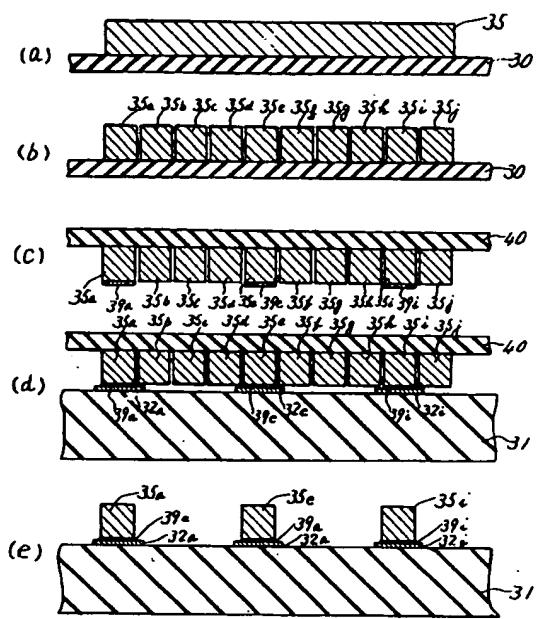
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

